

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา



อุปกรณ์

ถุงพลาสติก สำหรับใส่ตัวอย่างกิ่งตึกแตน

แอลกอฮอล์ 70% และฟอร์มาลิน 10% สำหรับดองตัวอย่างกิ่งตึกแตน

ขวดแก้ว สำหรับใส่ตัวอย่างกิ่งตึกแตน

กล้องสเตอริโอ (Stereomicroscope) สำหรับศึกษาลักษณะภายนอกบางอย่างที่

มีขนาดเล็ก

เวอร์เนีย (Vernier) และดีไวเดอร์ (Divider) สำหรับใช้วัดขนาดกิ่งตึกแตน

อ่างแก้ว สำหรับเลี้ยงกิ่งตึกแตน

เครื่องบ่มอากาศ

วิธีการศึกษา

ก. การทดลอง

ทดลองเลี้ยงกิ่งตึกแตนที่สถานีวิจัยสัตว์ทะเลของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อ่างศิลา ชลบุรี ในสภาวะที่แตกต่างกันซึ่งใช้เวลาอย่างน้อย 6 สัปดาห์ โดยทดลองกับกิ่งตึกแตน 3 ชนิด ได้แก่ Harpiosquilla harpax จำนวน 48 ตัว, Oratosquilla nepa จำนวน 30 ตัว และ O.woodmasoni จำนวน 18 ตัว โดยแบ่งกลุ่มดังนี้

1. การทดลองเกี่ยวกับพันธุกรรม

ได้เริ่มทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 12 มีนาคม 2526 ถึง 29 เมษายน 2526 ทดลองกับกิ่งตึกแตน O.nepa จำนวน 18 ตัว และ H.harpax จำนวน 18 ตัว ซึ่งเลี้ยงในอ่างแก้วจำนวน 18 ใบ โดยแบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 3 กลุ่ม ใน 1 กลุ่ม การทดลองจะมี O.nepa จำนวน 6 ตัว H.harpax จำนวน 6 ตัว อ่างแก้วจำนวน 6 ใบ โดยทำการทดลองดังนี้

กลุ่มที่ 1 เลี้ยงกิ้งดักแทนในพื้นที่รองรับที่เป็นทราย นำทรายซึ่งล้างและฟุ้งแดด 5 วัน ใสลงในอ่างลู่จากกันอ่างประมาณ 2.5 นิ้ว เติมน้ำทะเลให้สูง 3 ใน 4 ของอ่าง และเลี้ยงกิ้งดักแทนอ่างละ 2 ตัว ซึ่งเป็นชนิดเดียวกัน

กลุ่มที่ 2 เลี้ยงกิ้งดักแทนในพื้นที่รองรับที่เป็นโคลน นำโคลนที่ได้จากบริเวณหน้าสถานีวิจัยสัตว์ทะเลอ่างศิลาใสลงในอ่างลู่จากกันอ่างประมาณ 2.5 นิ้ว เพื่อให้เป็นพื้นที่รองรับ เติมน้ำทะเลให้สูง 3 ใน 4 ของอ่างและเลี้ยงกิ้งดักแทนอ่างละ 2 ตัว ซึ่งเป็นชนิดเดียวกัน

กลุ่มที่ 3 เลี้ยงกิ้งดักแทนบนพื้นที่รองรับที่เป็นกระจกพื้นเรียบโดยวางอ่างบนโต๊ะที่มีพื้นเป็นสีขาว เติมน้ำทะเลสูง 3 ใน 4 ของอ่าง และเลี้ยงกิ้งดักแทนอ่างละ 2 ตัว ซึ่งเป็นชนิดเดียวกัน

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดของการทดลองเกี่ยวกับพื้นที่รองรับ

กลุ่มการทดลองที่	พื้นที่รองรับ	อ่างที่	ชนิดของกิ้งดักแทน	ตัวที่	เพศ	ขนาดของความยาว	
						TL.(มม.)	CL.(มม.)
1	เป็นทราย	1	<u>O.nepa</u>	1	ตัวผู้	139	24
				2	ตัวเมีย	128	26
		2	<u>O.nepa</u>	1	ตัวผู้	146	31
				2	ตัวเมีย	123	24
		3	<u>O.nepa</u>	1	ตัวผู้	145	31
				2	ตัวเมีย	124	25
	เป็นทราย	1	<u>H.harpax</u>	1	ตัวเมีย	116	22
				2	ตัวเมีย	148	28
		2	<u>H.harpax</u>	1	ตัวเมีย	162	29
				2	ตัวเมีย	108	21
3	<u>H.harpax</u>	1	ตัวเมีย	165	30		
		2	ตัวเมีย	117	22		
2	เป็นพื้นโคลน	1	<u>O.nepa</u>	1	ตัวเมีย	125	25
				2	ตัวเมีย	140	28

ตารางที่ 1 (ต่อ)

กลุ่มการ ทดลองที่	พื้นรองรับ	อ่างที่	ชนิดของ กิ่งตึกแทน	ตัวที่	เพศ	ขนาดของความยาว					
						TL.(มม.)	CL.(มม.)				
	เป็นพื้นโคลน	2	<u>O.nepa</u>	1	ตัวผู้	147	31				
				2	ตัวผู้	112	24				
		3	<u>O.nepa</u>	1	ตัวผู้	123	24				
				2	ตัวผู้	138	30				
		1	<u>H.harpax</u>	1	1	ตัวเมีย	116	22			
					2	ตัวเมีย	133	27			
				2	1	ตัวผู้	132	25			
					2	ตัวผู้	127	24			
				3	<u>H.harpax</u>	1	ตัวเมีย	136	25		
						2	ตัวผู้	127	24		
				3	เป็นพื้นเรียบ สีขาว	1	<u>O.nepa</u>	1	ตัวเมีย	140	28
								2	ตัวเมีย	134	26
2	<u>O.nepa</u>	1	ตัวผู้			127	25				
		2	ตัวเมีย			129	27				
3	<u>O.nepa</u>	1	ตัวเมีย			142	29				
		2	ตัวเมีย			139	28				
เป็นพื้นเรียบ สีขาว	1	<u>H.harpax</u>	1		ตัวเมีย	136	26				
			2		ตัวเมีย	130	25				
	2	<u>H.harpax</u>	1		ตัวเมีย	112	22				
			2		ตัวผู้	136	26				
	3	<u>H.harpax</u>	1		ตัวเมีย	135	24				
			2		ตัวผู้	98	17				

2. การทดลองเกี่ยวกับอาหาร

ได้เริ่มทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 9 พฤษภาคม 2526 ถึง 24 มิถุนายน 2526 ทดลองกับกิ้งกั๊กแตน O.nepa จำนวน 12 ตัว H.harpax จำนวน 12 ตัว ซึ่งเลี้ยงในอ่างแก้ว จำนวน 12 ใบ ได้แปรกลุ่มการทดลองเป็น 2 กลุ่ม ในแต่ละกลุ่มการทดลองมี O.nepa 6 ตัว H.harpax 6 ตัว อ่างแก้ว 6 ใบ โดยทำการทดลองดังนี้

กลุ่มที่ 1 เลี้ยงด้วยเนื้อหอย โดยเลี้ยงกิ้งกั๊กแตนอ่างละ 2 ตัว (เป็นชนิดเดียวกัน) ซึ่งเติมน้ำทะเล 3 ใน 4 ของอ่างและไม่มีพื้นรองรับใดเลย ทุก ๆ วันจะให้อาหารเป็นเนื้อหอยแมลงภู่

กลุ่มที่ 2 เลี้ยงด้วยกุ้ง โดยเลี้ยงกิ้งกั๊กแตนอ่างละ 2 ตัว (เป็นชนิดเดียวกัน) ซึ่งเติมน้ำทะเล 3 ใน 4 ของอ่าง และไม่มีพื้นรองรับใดเลย ทุก ๆ วันจะให้อาหารเป็นกุ้งพวก penaeid shrimp

ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดของการทดลองเกี่ยวกับอาหาร

กลุ่มการทดลองที่	อาหารที่ให้	อ่างที่	ชนิดของกิ้งกั๊กแตน	ตัวที่	เพศ	ขนาดของความยาว	
						TL. (มม.)	CL. (มม.)
1	เนื้อหอย แมลงภู่	1	<u>O.nepa</u>	1	ตัวเมีย	99	24
				2	ตัวผู้	139	29
		2	<u>O.nepa</u>	1	ตัวผู้	134	27
				2	ตัวเมีย	120	25
		3	<u>O.nepa</u>	1	ตัวเมีย	140	29
				2	ตัวผู้	123	24
	เนื้อหอย แมลงภู่	1	<u>H.harpax</u>	1	ตัวเมีย	124	24
				2	ตัวผู้	120	21
		2	<u>H.harpax</u>	1	ตัวผู้	107	21
				2	ตัวผู้	129	24
		3	<u>H.harpax</u>	1	ตัวผู้	134	24
				2	ตัวผู้	130	24

กลุ่มการทดลองที่	อาหารที่ให้	อ่างที่	ชนิดของกิ้งกักแทน	ตัวที่	เพศ	ขนาดของความยาว	
						TL (มม.)	CL (มม.)
2	กุ้ง (penaeid shrimp)	1	<u>O. nepa</u>	1	ตัวผู้	133	26
				2	ตัวผู้	133	24
		2	<u>O. nepa</u>	1	ตัวเมีย	149	28
				2	ตัวเมีย	131	25
		3	<u>O. nepa</u>	1	ตัวเมีย	139	24
				2	ตัวเมีย	123	25
	กุ้ง (penaeid shrimp)	1	<u>H. harpax</u>	1	ตัวเมีย	135	25
				2	ตัวผู้	121	24
		2	<u>H. harpax</u>	1	ตัวผู้	138	29
				2	ตัวผู้	125	24
		3	<u>H. harpax</u>	1	ตัวเมีย	141	27
				2	ตัวผู้	135	25

3. การทดลองเกี่ยวกับแสง

เริ่มทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 3 มิถุนายน 2526 ถึง 25 กรกฎาคม 2526 ทดลองกับกิ้งกักแทน H. harpax จำนวน 18 ตัว O. woodmasoni จำนวน 18 ตัว เลี้ยงในอ่างแก้ว 18 ใบ ในการทดลองได้แบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 3 กลุ่ม ในแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วย H. harpax 6 ตัว O. woodmasoni 6 ตัว อ่างแก้ว 6 ใบ โดยทำการทดลองดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ได้รับแสงตลอด 24 ชั่วโมง โดยใช้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์แขวนอยู่เหนืออ่างแก้วประมาณ 1 ม. แต่ละอ่างเติมน้ำทะเลสูง 3 ใน 4 ของอ่าง และเลี้ยงกิ้งกักแทนที่เป็นชนิดเดียวกันอ่างละ 2 ตัว

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับแสงตลอด 24 ชั่วโมง โดยใช้กระดาษสีดำปิดรอบอ่างทุกด้านรวมทั้งกันอ่าง และมีฝาปิดด้านบน แต่ละอ่างเติมน้ำทะเลสูง 3 ใน 4 ของอ่าง และเลี้ยงกิ้งกักแทนที่เป็นชนิดเดียวกันอ่างละ 2 ตัว

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่ได้รับแสงและไม่ได้รับแสงตามธรรมชาติ โดยเลี้ยงในอ่างแก้ว
ธรรมดาซึ่งตั้งไว้ในโรงเพาะเลี้ยงให้ได้รับแสงสว่างตามปกติในแต่ละวัน แต่ละอ่างเติมน้ำทะเล
สูง 3 ใน 4 ของอ่าง และเลี้ยงกิ้งตึกแทนที่เป็นชนิดเดียวกันอ่างละ 2 ตัว

ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดของการทดลองเกี่ยวกับแสง

กลุ่มการทดลองที่	สภาวะของแสง	อ่างที่	ชนิดของกิ้งตึกแทน	ตัวที่	เพศ	ขนาดของความยาว	
						TL. (มม.)	CL. (มม.)
1	ได้รับแสงตลอด 24 ชั่วโมง	1	<u>H. harpax</u>	1	ตัวผู้	141	27
				2	ตัวเมีย	143	28
		2	<u>H. harpax</u>	1	ตัวเมีย	140	28
				2	ตัวเมีย	163	32
		3	<u>H. harpax</u>	1	ตัวเมีย	173	32
				2	ตัวผู้	154	29
		1	<u>O. woodmasoni</u>	1	ตัวผู้	124	22
				2	ตัวเมีย	121	22
2	ได้รับแสง ตลอด 24 ชม.	2	<u>O. woodmasoni</u>	1	ตัวผู้	122	22
				2	ตัวผู้	130	25
		3	<u>O. woodmasoni</u>	1	ตัวผู้	121	22
				2	ตัวเมีย	115	23
	ไม่ได้รับแสง ตลอด 24 ชม.	1	<u>H. harpax</u>	1	ตัวเมีย	145	28
				2	ตัวเมีย	148	30
		2	<u>H. harpax</u>	1	ตัวเมีย	168	32
				2	ตัวเมีย	147	30
		3	<u>H. harpax</u>	1	ตัวเมีย	186	34
				2	ตัวผู้	163	29
1	<u>O. woodmasoni</u>	1	ตัวเมีย	103	20		
		2	ตัวเมีย	110	21		

ตารางที่ 3 (ต่อ)

กลุ่มการทดลองที่	สภาวะของแสง	อ่างที่	ชนิดของกิ่งตักแทน	ตัวที่	เพศ	ขนาดของความยาว			
						TL.(มม.)	CL.(มม.)		
2	ไม่ได้รับแสง 24 ชม.	2	<u>O.woodmasoni</u>	1	ตัวผู้	123	25		
				2	ตัวเมีย	124	21		
		3	<u>O.woodmasoni</u>	1	ตัวเมีย	130	25		
				2	ตัวผู้	129	23		
3	ได้รับแสงตามธรรมชาติ	1	<u>H.harpax</u>	1	ตัวผู้	135	25		
				2	ตัวเมีย	141	28		
		2	<u>H.harpax</u>	1	ตัวผู้	148	28		
				2	ตัวเมีย	146	28		
		3	<u>H.harpax</u>	1	ตัวผู้	135	23		
				2	ตัวผู้	132	28		
		3	ได้รับแสงตามธรรมชาติ	1	<u>O.woodmasoni</u>	1	ตัวผู้	122	24
						2	ตัวเมีย	125	23
2	<u>O.woodmasoni</u>			1	ตัวผู้	121	21		
				2	ตัวเมีย	126	23		
3	<u>O.woodmasoni</u>			1	ตัวเมีย	117	21		
				2	ตัวผู้	122	23		

การทดลองทั้ง 3 ได้ถ่ายภาพสีของกิ่งตักแทนทุกอ่างในวันที่เริ่มทำการทดลองและสัปดาห์ที่ 6 หลังการทดลอง

หมายเหตุ

1. ทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 5 ธันวาคม 2525 ถึงวันที่ 29 กรกฎาคม 2526
2. ตัวอย่างกิ่งตักแทนที่ใช้ในการทดลองได้จากท่าเทียบเรือประมงศรีราชา, ท่าเทียบเรือประมงเขาลำมูข และท่าเทียบเรือประมงอ่างศิลา

3. น้ำทะเลที่ใช้ในการทดลอง มีความเค็มประมาณ 28 - 30% ซึ่งลุ่มจากน้ำทะเลหน้าสถานีวิจัยพักไว้นานสัปดาห์ เพื่อให้ตกตะกอนก่อนใช้
4. การทดลองที่ 1 และ 3 ให้อาหารเป็นหมึก หรือกุ้งวันละ 1 ครั้ง
5. การทดลองที่ 1, 2 และ 3 ทุกอ่างเปลี่ยนน้ำทะเลโดยเฉลี่ย 2 วันต่อครั้ง และให้อากาศอย่างสม่ำเสมอ

ข. การเก็บตัวอย่าง

ได้ทำการสำรวจ บันทึกข้อมูลและเก็บตัวอย่างของกั้งตึกแต่นตั้งแต่วันที่ 7 เมษายน 2523 ถึง 4 กุมภาพันธ์ 2526 เก็บตัวอย่างจากท่าเทียบเรือประมงตามชายฝั่งทะเลรอบอ่าวไทยรวม 15 จังหวัด ซึ่งแบ่งเป็น 2 บริเวณ บริเวณแรกเป็นชายฝั่งทางตะวันออกของอ่าวไทยมี 5 จังหวัด คือ สมุทรปราการ ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา ตราด บริเวณที่ 2 เป็นชายฝั่งทางด้านตะวันตกของอ่าวไทยมี 10 จังหวัด คือ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี และ นราธิวาส นอกจากนี้ยังได้ศึกษาตัวอย่างของกั้งตึกแต่นที่เก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำกร่อย กองประมงน้ำกร่อย กรมประมง

ในการเก็บตัวอย่างกั้งตึกแต่นแต่ละครั้งจะเลือกเก็บขนาดที่แตกต่างกันอย่างน้อยชนิดละ 6 ตัว เป็นตัวผู้ 3 ตัว ตัวเมีย 3 ตัว (ในกรณีที่มีตัวอย่างให้เก็บมากพอ) ตัวอย่างกั้งตึกแต่นแต่ละชนิดถูกนำมาถ่ายภาพด้วยฟิล์มสีและฟิล์มลโลด์ พร้อมทั้งทำการบันทึกรายละเอียดของขนาด สี เพศ ตลอดจนวัน เดือน ปี สถานที่ที่เก็บตัวอย่างนั้น ๆ หลังจากนั้นนำมาดองด้วยแอลกอฮอล์ 70% การเก็บตัวอย่างแต่ละท่าเทียบเรือจะเก็บตัวอย่างกั้งตึกแต่นอย่างน้อย 3 ครั้ง

การวัดสัดส่วนของตัวอย่างกั้งตึกแต่น

เครื่องมือที่ใช้คือ เวอร์เนียและตีไวเตอร์ โดยวัดความยาวตลอดตัวของกั้งตึกแต่น (Total length = TL) ซึ่งจะวัดตามแนวความยาวของลำตัวจากปลายสุดของแผ่นกริ (Rostrum plate) ถึงส่วนปลายสุดของ submedian teeth ของหาง และวัดความยาวของกระดอง (Carapace length = CL) โดยวัดตามแนวความยาวจากส่วนฐานของแผ่นกริถึงส่วนท้ายสุดของกระดองซึ่งมีลักษณะเป็นติ่งเล็ก ๆ ยื่นออกมา มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร (มม.) ดังแผนภาพที่ 1